

27.01.03



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

REC'D 03 FEB 2003

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02075372.9

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE,
LA HAYE, LE

25/11/02



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:
Application no.: 02075372.9
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing: 28/01/02
Date de dépôt:

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Koninklijke Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:
NO TITLE

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

SEE FOR ORIGINAL TITLE PAGE 1 OF THE DESCRIPTION

Verlichtingsarmatuur

De uitvinding heeft betrekking op een verlichtingsarmatuur.

Een dergelijk armatuur is ondermeer bekend uit WO 96/25623. Met de
5 specifieke vorm van de lamellen in dit armatuur is het mogelijk een efficiënte verlichting op
een werkplek te realiseren zonder dat hinderlijke reflecties van de lamp op bij voorbeeld
beeldschermen optreden of anderszins ongewenste spothuminanties in de opgewekte
lichtbundel ontstaan. Door de afschermende werking van de lamellen is het mogelijk de
10 hoogte van het armatuur relatief klein te houden, hetgeen voor plaatsing, bij voorbeeld
inbouw, gunstig is. Een nadeel van het bekende armatuur is dat de lamellen relatief grote
afmetingen hebben en een grootste hoogte hebben ter plaatse van langsreflectoren. De
lamellen zijn van metaal, bij voorbeeld aluminium. Montage van de lamellen in de
langsreflectoren is arbeidsintensief. Ook dit is een nadeel.

15

Doel van de uitvinding is genoemde nadelen grotendeels op te heffen onder
gelijktijdig handhaven van de gunstige eigenschappen van het verlichtingsarmatuur.

Het verlichtingsarmatuur volgens de uitvinding, dat bestemd is voor het
opnemen van een elektrische lamp met buisvormige omhulling, is daartoe gekenmerkt
20 doordat het verlichtingsarmatuur voorzien is van:

- een huis met een lichtuitreevlak;
- een of meer lamphouders voor het langs het lichtuitreevlak en in een vlak P dwars op het
lichtuitreevenster opnemen van de elektrische lamp;
- ter weerszijden van en langs vlak P opgestelde een reflectorlichamen die elk concaaf naar
25 vlak P gekromd zijn en elk met een onderrand gelegen in het lichtuitreevlak;
- een lamel dwars op het lichtuitreevlak tussen en verbonden met beide reflectorlichamen,
met een buitenrand die naar het lichtuitreevlak is gekeerd en een binnenrand, welke
buitenrand ter plaatse van vlak P in de richting van het lichtuitreevlak concaaf gekromd
zich ter weerszijde van het vlak P langs het lichtuitreevlak uitstrekt tot een punt A, A' en

zich van punt A, A' tot het naast gelegen reflectorlichaam uitstrekt in een richting die een scherpe hoek gericht naar het betreffende reflectorlichaam, insluit met het lichtuittreevlak.

De mate van de concave kromming van de buitenrand gelegen tussen de
5 punten A en A' is daarbij bepaald door de te realiseren afschermende werking op lichtstralen in verschillende vlakken loodrecht op vlak P, z.g. C-vlakken, op een wijze zoals in WO 96/25623 is uiteengezet.

Voordeel van het verlichtingsarmatuur volgens de uitvinding is dat de lamel
van een aanzienlijk kleinere afmeting kan zijn dan in geval van het bekende
10 verlichtingsarmatuur. Dit maakt het mogelijk de lamel van kunststof te fabriceren en die vervolgens op op zichzelf bekende wijze van een reflecterende, eventueel tevens spiegelende laag, bij voorbeeld een metaallaag te voorzien. Door vervaardiging uit kunststof is het met voordeel mogelijk om op industriële schaal betrouwbaar een compleet raamwerk van lamellen te vervaardigen dat als enkelvoudig element in of aan de tegenover elkaar ter
15 weerszijden van vlak P opgestelde reflectorlichamen bevestigd wordt. Veelal zijn de tegenover elkaar opgestelde reflectorlichamen van een bovenrand op onderlinge afstand voorzien. In dergelijke verlichtingsarmaturen kunnen met voordeel lamellen, bij voorkeur in een raamwerk van lamellen, volgens de uitvinding worden toegepast waarbij de lamellen aan hun uiteinden voorzien zijn van bevestigingsstrips die zich van de binnenrand uitstrekken tot
20 voorbij de buitenrand van de betreffende lamel en daarmee overstekende delen van de bevestigingsstrips vormen. Daarbij kunnen de overstekende delen over de bovenrand van de reflectorlichamen grijpen. Dit maakt enerzijds uiterst eenvoudige en derhalve voordelige montage van de lamellen in het verlichtingsarmatuur mogelijk en biedt anderzijds de mogelijkheid de bevestigingsstrips een deel van de reflectiefunctie van de reflectorlichamen
25 te laten vervullen. Dit maakt op voordelige wijze verdere verbetering van de optische eigenschappen van het verlichtingsarmatuur mogelijk. Ook een verdere optimalisatie van de fabricage is hiermee realiseerbaar. Een verder voordeel is dat aldus constructiedetails effectief aan het oog worden onttrokken.

Het voordeel van kleinere afmetingen wordt in een voorkeursuitvoering
30 versterkt doordat de buitenrand van de lamel op afstand van het lichtuittreevlak is gelegen. Een verdere verbetering wordt gerealiseerd in geval dat punt A respectievelijk A' is gelegen op een verbindingslijn door de onderrand van het naast gelegen reflectorlichaam die raakt aan een naar het lichtuittreevlak gekeerde deel van de buisvormige omhulling van de elektrische lamp. Hierdoor wordt een minimale afmeting van het concaaf gekromde deel van de

onderrand gerealiseerd waarmee voorkomen wordt dat directe straling uit het lichtuittreevlak kan treden onder niet toegestane hoeken, dat wil zeggen niet onder zodanige hoek die voor het bereiken van een gewenste luminantieverdeling risico vormt op optreden van ongewenste directe aanstraling of vorming van als ontoelaatbaar beschouwde reflecties aan objecten op of nabij de werkplek.

Om te voorkomen dat ongewenste reflecties optreden, heeft in een voordelige uitvoeringsvorm de lamel tussen buitenrand en binnenrand een reflectieoppervlak dat in doorsnede parallel aan vlak P een krommingradius bevat. Verder verbetering in voorkomen van ongewenste reflecties wordt bereikt doordat bij voorkeur punt A respectievelijk A' met een punt B resp. B' op de binnenrand verbonden is zodanig dat het reflectieoppervlak gelegen tussen de punten A, A', B, B' een middendeel vormt begrensd door zijdelen waarvoor geldt dat een krommingsradius r_m ter plaatse van het middendeel kleiner is dan een krommingsradius r_z ter plaatse van elk der zijdelen.

Dit doel wordt in nog betere mate gerealiseerd doordat bij voorkeur de punten A, B respectievelijk A', B' op een afstand van elkaar liggen die groter is dan een afstand van een punt op de buitenrand tot de binnenrand evenals van een punt op de binnenrand tot de buitenrand voor betreffende secties van de buitenrand en de binnenrand die zich aan eenzelfde zijde van vlak P uitstrekken als waar de punten A, B respectievelijk A', B' zijn gelegen. Dit heeft verder als voordeel dat de zijdelen van de lamel ter plaatse van de reflectorlichamen slechts een geringe afmeting hebben, waardoor de reflectorlichamen effectiever bijdragen aan de vorming van een gelijkmatige lichtverdeling aan het lichtuittreevlak en waardoor een vermindering van contrast binnen deze lichtverdeling zal optreden.

Een uitvoeringsvorm van een verlichtingsarmatuur volgens de uitvinding wordt hieronder aan de hand van de tekening nader toegelicht. In de tekening toont

Fig. 1 een aanzicht van een dwarsdoorsnede van het verlichtingsarmatuur,

Fig. 2 een perspectivisch aanzicht van een lamel van het verlichtingsarmatuur,

Fig. 3 een zijaanzicht van de lamel, en

Fig. 4 een bovenaanzicht van de lamel.

Het verlichtingsarmatuur in figuur 1 is bestemd voor het opnemen van een elektrische lamp met buisvormige omhulling 4 en is voorzien van:

- een huis 1 met een lichtuittreevlak 2;
- een of meer lamphouders 3 voor het langs het lichtuittreevlak en in een vlak P dwars op het lichtuittreevenster opnemen van de elektrische lamp;
- ter weerszijden van en langs vlak P opgestelde een reflectorlichamen 5 die elk concaaf naar vlak P gekromd zijn, elk met een onderrand 51 gelegen in het lichtuittreevlak en elk voorzien van een bovenrand 52 onderling op afstand gelegen;
- een lamel 10 dwars op het lichtuittreevlak tussen en verbonden met beide reflectorlichamen, met een buitenrand 11 die naar het lichtuittreevlak is gekeerd en een binnenrand 12, welke buitenrand ter plaatse van vlak P in de richting van het lichtuittreevlak concaaf gekromd zich ter weerszijde van het vlak P langs het lichtuittreevlak uitstrekt tot een punt A, A' en zich van punt A, A' tot het naast gelegen reflectorlichaam uitstrekt in een richting die een scherpe hoek α gericht naar het naast gelegen reflectorlichaam, insluit met het lichtuittreevlak. De buitenrand 11 van de lamel is op afstand van het lichtuittreevlak 2 gelegen.

Punt A is gelegen op een verbindingslijn L door de onderrand 51 van het naast gelegen reflectorlichaam 5 die raakt aan een naar het lichtuittreevlak gekeerde deel van de buisvormige omhulling 4 van de elektrische lamp. Punt A' is op overeenkomstige wijze gelegen. De lamel heeft tussen buitenrand 11 en binnenrand 12 een reflectieoppervlak dat in doorsnede parallel aan vlak P een krommingradius bevat.

De lamel is in zijaanzicht nader in detail in figuur 3 weergegeven. In de lamel is punt A respectievelijk A' met een punt B resp. B' op de binnenrand 12 verbonden zodanig dat het reflectieoppervlak gelegen tussen de punten A, A', B, B' een middendeel 100 vormt begrensd door zijdelen 101 waarvoor geldt dat een krommingsradius r_m ter plaatse van het middendeel kleiner is dan een krommingsradius r_z ter plaatse van elk der zijdelen. Daarbij geldt voor de afstand tussen de punten A en B, respectievelijk de punten A' en B' dat die groter is dan een afstand van een punt op de buitenrand 11 tot de binnenrand 12 evenals van een punt op de binnenrand 12 tot de buitenrand 11 voor betreffende secties van de buitenrand en de binnenrand die zich aan eenzelfde zijde van vlak P uitstrekken als waar de punten A, B respectievelijk A', B' zijn gelegen.

Aan uiteinden 102 is de lamel 10 voorzien is van bevestigingsstrips 13 die zich van de binnenrand 12 uitstrekken tot voorbij de buitenrand 11 van de lamel, daarmee overstekende delen 130 vormend. De overstekende delen 130 grijpen over de bovenrand 52

van de reflectorlichamen. Om de onderlinge positie tussen reflectorlichaam en lamel dan wel raamwerk van lamellen vast te leggen kan hierbij een borging zijn aangebracht, bij voorbeeld in de vorm van een klikverbinding. Deze is bij voorkeur losmaakbaar, hetgeen lampverwisselen sterk vereenvoudigt.

- 5 De lamel is vervaardigd van kunststof, bij voorbeeld polycarbonaat. Een zeer voordelige vorm van fabricage van lamellen en raamwerken van lamellen volgens de uitvinding vormt spuitgieten. De lamel volgens de uitvinding evenals van een raamwerk van dergelijke lamellen hebben een vorm die zich uitstekend uit een matrijs laat lossen.

- 10 Bij voorkeur maakt de lamel deel uit van een als enkelvoudig element gevormd raamwerk van lamellen ter lengte van het verlichtingsarmatuur of van zodanige lengte dat de lengte van het verlichtingsarmatuur een geheel veelvoud daarvan vormt. In een gunstige uitvoeringsvorm zijn de lamellen daarin op onderling gelijke afstand van elkaar geplaatst.

- 15 Voor het verkrijgen van een in hoge mate gelijkmatige verlichting door het verlichtingsarmatuur is het uiterst voordelig gebleken elke lamel uit te rusten met twee gelijkvormige reflectieoppervlakken waarvan de krommingen concaaf naar elkaar toe gericht zijn. Dit is in het bovenaanzicht als weergegeven in figuur 4 zichtbaar. In geval van de getoonde lamel vormen binnenzijden 110 van de reflectievlakken een holle aan de bovenrand open ruimte. Ter verbetering van de lichtopbrengst van het verlichtingsarmatuur kunnen de 20 binnenzijden bedekt zijn met een reflecterende eventueel tevens spiegelende laag. Anderzijds is eveneens efficiencyverbetering realiseerbaar wanneer de lamel massief is en de binnenrand 12 van een reflecterende bedekking is voorzien.

- 25 In een praktische realisatie van het verlichtingsarmatuur heeft de scherpe hoek α een grootte van circa 60° . De binnenrand van de lamel sluit met het vlak P een hoek β in die varieert tussen 90° ter plaatste van vlak P tot circa 30° . De hoek β is daarbij zodanig gekozen dat rechtstreekse straling van de lamp evenwijdig aan vlak P de binnenrand altijd treft onder een invalshoek van ten minste 45° . Deze lamelgeometrie heeft als voordeel dat geen hinderlijke spotluminanties via de binnenrand van de lamel worden gegenereerd, noch zodanige die direct boven de lamp zichtbaar zijn, noch zichtbaar door reflectie in de 30 reflectorlichamen.

CONCLUSIES:

1. Verlichtingsarmatuur bestemt voor het opnemen van een elektrische lamp met buisvormige omhulling, met het kenmerk dat het verlichtingsarmatuur voorzien is van:
 - een huis met een lichtuittreevlak;
 - een of meer lamphouders voor het langs het lichtuittreevlak en in een vlak P dwars op het lichtuittreevenster opnemen van de elektrische lamp;
 - ter weerszijden van en langs vlak P opgestelde een reflectorlichamen die beide concaaf naar vlak P gekromd zijn elk met een onderrand gelegen in het lichtuittreevlak;
 - een lamel dwars op het lichtuittreevlak tussen en verbonden met beide reflectorlichamen, met een buitenrand die naar het lichtuittreevlak is gekeerd en een binnenrand, welke buitenrand ter plaatse van vlak P in de richting van het lichtuittreevlak concaaf gekromd zich ter weerszijde van het vlak P langs het lichtuittreevlak uitstrekt tot een punt A, A' en zich van punt A, A' tot het naast gelegen reflectorlichaam uitstrekt in een richting die een scherpe hoek gericht naar het betreffende reflectorlichaam, insluit met het lichtuittreevlak.
2. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de buitenrand van de lamel op afstand van het lichtuittreevlak is gelegen.
3. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat punt A, A' is gelegen op een verbindingslijn door de onderrand van het naast gelegen reflectorlichaam die raakt aan een naar het lichtuittreevlak gekeerde deel van de buisvormige omhulling van de elektrische lamp.
4. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de lamel tussen buitenrand en binnenrand een reflectieoppervlak heeft dat in doorsnede parallel aan vlak P een krommingradius bevat.
5. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat punt A respectievelijk A' met een punt B resp. B' op de binnenrand verbonden is zodanig dat het

PHNL020112EPP

7

28.01.2002

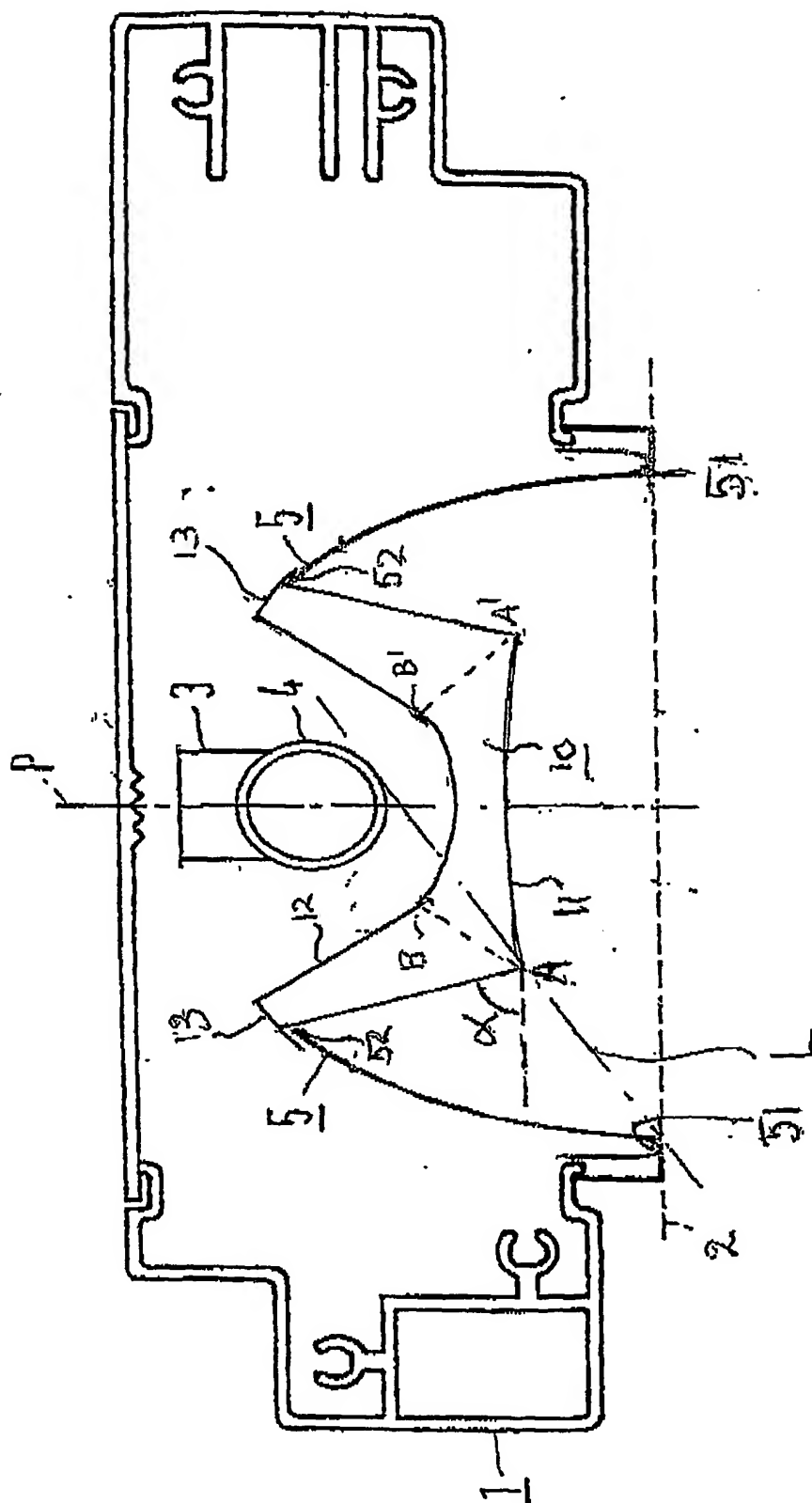
reflectieoppervlak gelegen tussen de punten A, A', B, B' een middendeel vormt begrenst door zijdelen waarvoor geldt dat een krommingsradius r_m ter plaatse van het middendeel kleiner is dan een krommingsradius r_z ter plaatse van elk der zijdelen.

- 5 6. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de punten A, B respectievelijk A', B' op een afstand van elkaar liggen die groter is dan een afstand van een punt op de buitenrand tot de binnenrand evenals van een punt op de binnenrand tot de buitenrand voor betreffende secties van de buitenrand en de binnenrand die zich aan eenzelfde zijde van vlak P uitstrekken als waar de punten A, B respectievelijk A', B' zijn
10 gelegen.
7. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de reflectorlichamen elk van een bovenrand op onderlinge afstand zijn voorzien en dat uiteinden van de lamel voorzien zijn van bevestigingsstrips die zich elk van de binnenrand uitstrekken
15 tot voorbij de buitenrand van de lamel.
8. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de lamel van een met een reflecterende laag voorziene kunststof is vervaardigd.
- 20 9. Verlichtingsarmatuur volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de lamel deel uit maakt van een raamwerk van lamellen.

ABSTRACT:

The invention is related to a luminaire for housing a tubular lamp. According to the invention the luminaire has a housing with a light emission window, means for accommodating a tubular lamp in it along the window and in a plane P perpendicular to said window, side reflectores, and lamellae positioned between the reflectors and transverse to the emission window. The lamellae having an outer edge, which is concave between points A and A' on either side of the plane P. From the point A, A' the outer edge extends towards the nearby side reflector enclosing an acute angle with the emission window and directed towards the said side reflector.

10 Fig. 1



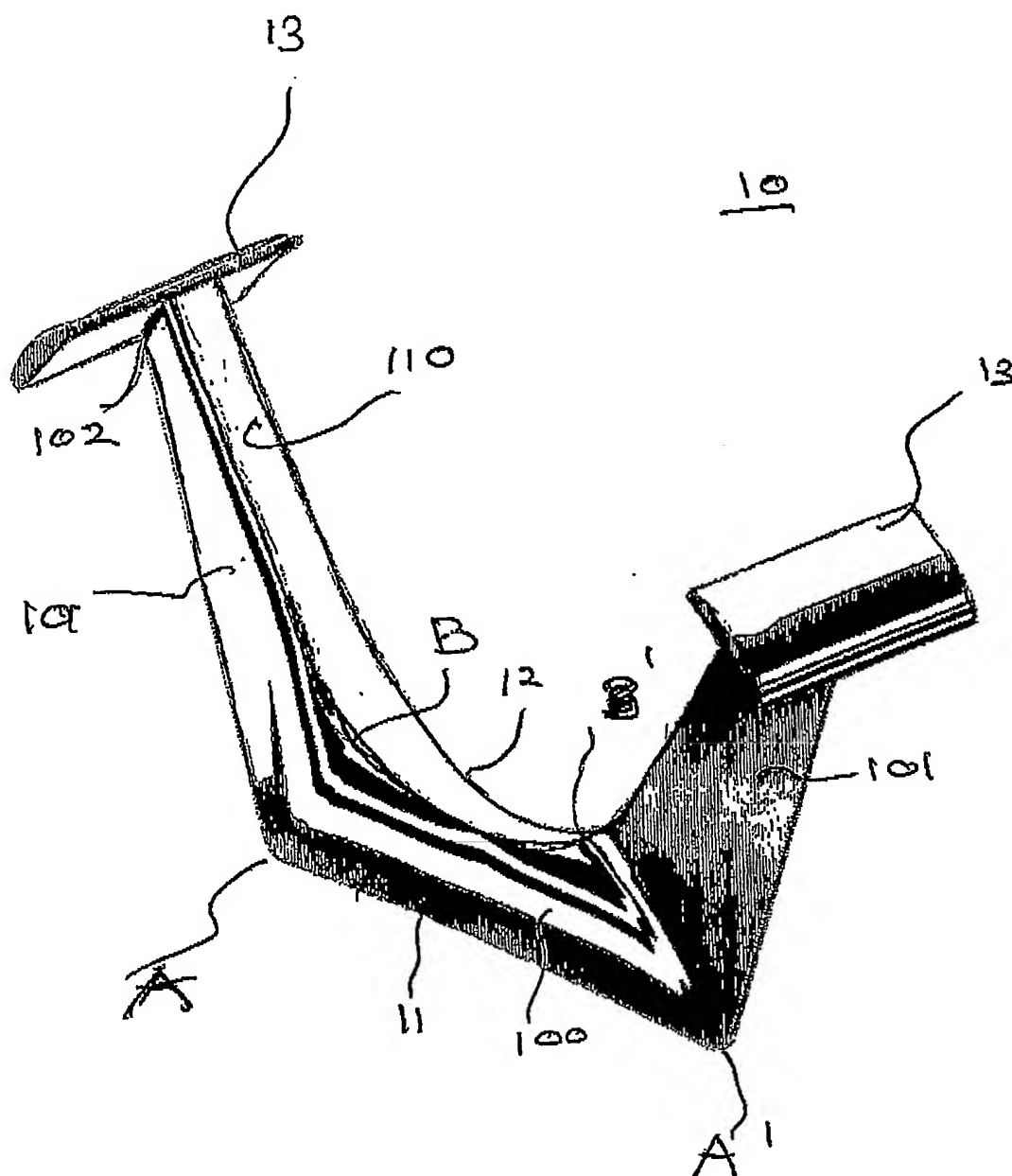


Fig 2

BEST AVAILABLE COPY

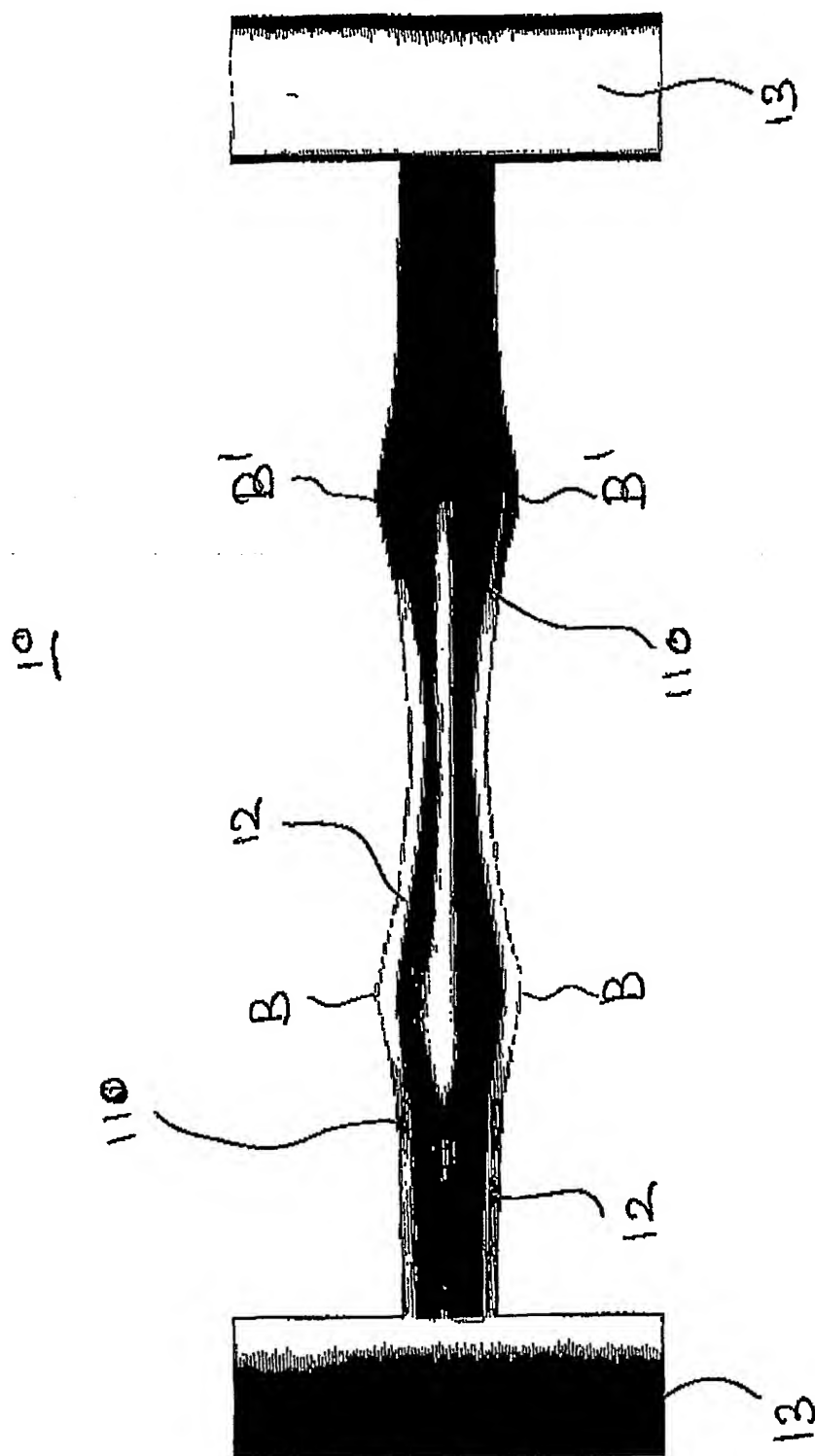


Fig. 4